1931
Lane Medical Library

Aus der Medizinischen Universitäts-Klinik Gießen.
Direktor: Geh. Medizinalrat Professor Dr. F. Voit.

Ueber die Strahlenbehandlung des Morbus Basedowii

DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Robert Wagner aus Gießen.

Druckerei Albin Klein in Gießen, vorm. Wilh. Keller, gegr. 1783
— 1931 —

Aus der Medizinischen Universitäts-Klinik Gießen.
Direktor: Geh. Medizinalrat Professor Dr. F. Voit.

Ueber die Strahlenbehandlung des Morbus Basedowii

DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Robert Wagner aus Gießen.

Druckerei Albin Klein in Gießen, vorm. Wilh. Keller, gegr. 1783
— 1931 —

Referent: Prof. Dr. Woenckhaus.

Ueber günstige Erfolge der Strahlentherapie beim Morbus Basedowii berichten zuerst im Jahre 1904 die Amerikaner M a j o und im folgenden Jahre B e c k. Insbesondere hat es der Letztere verstanden, durch systemvolle Anwendung und durch sorgfältige Indikationsstellung der Röntgentherapie des Basedow die Wege zu bahnen.

Im Anschluß an seine Publikationen hat man diese neue Therapie nunmehr bald überall angewandt.

Aber schon zur gleichen Zeit wurden auch besonders von chirurgischer Seite zahlreiche Stimmen laut, welche die neue Behandlungsmethode verwarfen.

Von E i s e l s b e r g erhob im Jahre 1909 den Vorwurf gegen die Röntgentherapie, sie verursache eine bindegewebige Verwachsung der Kapsel der Schilddrüse, wodurch bei einer nachherigen Operation erhebliche Schwierigkeiten und die Gefahr beträchtlicher Blutungen verursacht würden. Diese Warnung stützte er auf die Beobachtung von 3 vorbestrahlten Fällen, deren Operation sehr erheblich erschwert war.

Trotz dieser Bedenken entwickelte sich die Röntgenbehandlung dennoch stetig weiter.

Schon 1911 teilt R a v e die Erfolge mit, die an 321 bestrahlten Fällen beobachtet werden konnten. $^{6}/_{7}$ aller Fälle reagierten eindeutig auf die Bestrahlung mit Besserung.

Etwas weniger guten Effekt sahen S c h ü l e r und R o s e n b e r g, welche 1912 bei 120 Fällen 75% als gebessert fanden.

1915 kommt weiterhin L u e d i n in einem Sammelreferat zur Feststellung, daß in sehr zahlreichen Fällen eine auffallende Besserung, bisweilen sogar eine Dauerheilung eingetreten ist.

Weitere Sammelstatistiken über ein sehr zahlreiches Material aus diesen Jahren stammen von M a j o und zeigen das gleiche Resultat.

Die von Chirurgen erhobenen Einwände über starke Verwachsungen werden auch 1919 erneut von K o c h e r angeführt, und 1921 veröffentlicht v. d. H ü t t e n zu dieser Frage einen

experimentellen Beitrag. Er bestrahlte bei 4 Kropfkranken je eine Strumahälfte zwei Stunden lang unter 0,5 Zn mit $^2/_3$ H.E.D. Ein Fall, der drei Tage nach der Bestrahlung zur Operation kam, zeigte keine Besonderheiten. Die restlichen 3 Patienten wurden 7, 8 und 12 Wochen nachher operiert, bei ihnen fand er jedesmal ausgedehnte Verwachsungen auf der bestrahlten Hälfte.

Die Bestrahlungstechnik v. d. Hüttens kann nicht mit der heutigen verglichen werden. Die Bestrahlungen wurden 1921 in diesen 4 Versuchen zeitlich sehr lange ausgedehnt. Die Dosis beträgt weit mehr als das Doppelte der heute gebräuchlichen Strahlenintensität und die Strahlen waren zudem schwer gefiltert.

Bei 3 Basedowkranken, die in jüngster Zeit in der Röntgenabteilung der Medizinischen Klinik zu Gießen vorbestrahlt wurden, ist keinmal die spätere Operation unmöglich gewesen. Allerdings ist sie in 2 Fällen durch die in der Tat vorgefundenen Kapselverwachsungen mehr oder weniger erschwert worden.

Der eine Fall ist insofern bemerkenswert, als ein Vollbasedow vorlag mit Erhöhung des Grundumsatzes um 27,9%, mit Tachycardie, Exophthalmus, Schweißen, geringen Temperatursteigerungen und nervösen Allgemeinsymptomen. Der Halsumfang betrug 41 cm, die Struma war parenchymatös. Nach zweimaligen Totalbestrahlungen der Drüse bei vierwöchigem Intervall besserte sich die Mehrzahl der Basedowsymptome zunächst ganz erheblich. Der Grundumsatz ging auf — 7% zurück, die Pulsfrequenz beruhigte sich von 120 auf 70—80 Schläge in der Minute. Auch das Körpergewicht stieg von 57,2 kg bei 165 cm Körpergröße auf 61,3 kg an. Die Struma nahm hingegen in den folgenden Monaten nach der letzten Bestrahlung allmählich bis um 3 cm an Größe zu. Nach 4 Monaten machten sich plötzlich Druckerscheinungen auf die Trachea geltend, was uns veranlaßte, den Patienten zur Operation zu überweisen, die die erwähnten Verwachsungen ergab.

Auch Sielmann gibt nach Röntgenbestrahlung Kapselverwachsungen zu, er betont dabei jedoch, daß dieselben nicht nach jeder Strahlenbehandlung aufzutreten und auch nicht in jedem Falle einen derart hohen Grad anzunehmen brauchen, daß sie die erforderliche Operation erschweren.

Wie Paul Krause berichtet, halten die Amerikaner Richards und Case die Verwachsungen sogar für einen

Vorzug bei der Operation, was nicht unerwähnt bleiben darf, da diese Ansicht von Chirurgen stammt.

Weiterhin sprach Pohlandt 1928 auf einer Chirurgen-Tagung in Königsberg aus, daß die Verwachsungen bei röntgenvorbestrahlten Fällen nicht mehr zu finden seien, als auch bei nicht bestrahlten.

Baensch, der das Material aus der Leipziger Medizinischen Klinik hierauf untersuchte, konnte gar keine vorbestrahlten Patienten finden, bei denen sich bei der Operation merkliche Verwachsungen zeigten.

Auch Polland konnte diese statistisch nicht erwiesen finden, und Fried hält derartige Befürchtungen für unbegründet.

Holzknecht schließlich sieht darüber hinaus die Frage der Erzeugung von Verwachsungen als längst erledigt an und lehnt deren Auftreten im Anschluß an Bestrahlungen überhaupt ab.

Während die Streitfrage über die Erschwerung der Operation, wie aus der Literatur zu ersehen ist, bis zu den letzten Jahren hin immer wieder lebhaft diskutiert wird, hat sich schon vor einem Dezennium die Röntgentherapie der Basedow'schen Erkrankung als solche die weitgehendste Anerkennung erworben.

So erwähnen Nordentoft und Blume bereits im Jahre 1920 aus einer Chir. Krankenhausabteilung über 100 mit Erfolg bestrahlte Basedowfälle.

1922 bringen Haudek und Kriser die Ansicht zum Ausdruck, daß die Heilerfolge der Röntgenstrahlen beim Basedow jetzt längst außerhalb der Diskussion liegen. Denn schon damals war die Zahl der kasuistischen Beiträge über gute und glänzende Strahlenerfolge ganz außerordentlich angewachsen.

Selbst v. Eiselsberg gibt im Jahre 1924 (Sitzung der Aerzte und Naturforscher in Innsbruck) seinen ablehnenden Standpunkt gegen die Strahlenbehandlung auf. Bei der großen Vervollkommnung der Dosierung, so drückt er sich aus, bei der sich leichter als früher unliebsame Störungen vermeiden lassen, wird sich in Zukunft diese Art der Behandlung noch erfolgreicher gestalten.

1928 findet Holzknecht in 50% der Fälle Heilung, in 45% Besserung und nur in 5% ein aus unbekannten Gründen refraktäres Verhalten gegenüber der Bestrahlung.

Im gleichen Jahr stellt P. Krause in der Strahlentherapie von 1342 Fällen auf Grund der Veröffentlichungen der letzten 15 Jahre in 82% ein gutes und nur in 18% ein negatives Resultat der Strahlenbehandlung fest.

Schließlich berichten im Jahre 1929 Soiland, Albert, Wm. E. Costolow und Orville N. Meland nach einer internationalen Rundfrage über das Schicksal von 5445 bestrahlten Fällen. In 73% trat eine völlige Heilung ein, 16% wurden gebessert und nur 11% sprachen nicht auf die Behandlung an.

Im gleichen Jahre verlangt Don im Hinblick auf seine und die vielen anderen guten Resultate, daß allgemein jedem operativen Eingriff ein Versuch mit Röntgenstrahlen voranzugehen habe.

In jüngster Zeit schreiben Hess und Schlecht über Erfolge und Mißerfolge der Strahlentherapie. Von 41 Fällen heilen bezw. bessern sich 78%.

Im Gegensatz zu dieser großen Zahl von überwiegend günstigen Erfolgen berichtet Goette 1929 über 2 Fälle von mittelschwerem Morbus Basedowii, welche im Anschluß an die wenige Tage zuvor vorgenommene Bestrahlung zum Exitus kamen. Goette nimmt dabei einen direkten Zusammenhang zwischen Bestrahlung und tödlichem Ausgang an und hält demzufolge die angewandte Therapie auch nicht für ganz ungefährlich.

Ueberblicke ich in Kürze die in der Literatur veröffentlichten Erfolge und Mißerfolge der Röntgenbehandlung der Basedowschen Erkrankung, so überwiegen doch bei weitem die Mitteilungen über ihren hohen therapeutischen Wert.

Es ist von weiterem Interesse, wenn ich im Folgenden die Basedow-Bestrahlungen in der Röntgen-Abteilung der Medizinischen Klinik zu Gießen aus den letzten 5 Jahren zusammenstelle und einer Kritik unterziehe. Denn gerade in den letzten Jahren wurden hier in zunehmendem Maße derartige Bestrahlungen vorgenommen.

In meiner Zusammenstellung habe ich nur die Patienten zusammengezählt, bei denen eine Bestrahlungskur völlig durchgeführt und weiterhin in einem Zeitraum von mindestens 5 Mo-

naten bis ebensoviel Jahren nach Beendigung der Kur eine öftere ärztliche Nachuntersuchung angestellt wurde.

Zur Bestrahlungstechnik möchte ich erwähnen, daß in den Jahren von 1925—27 die Schilddrüse in meistens 2 Feldern mit je 50% der H.E.D. bestrahlt worden ist. Nach jeder Bestrahlungsserie wurde jeweils eine Pause von 1—3 Monaten eingeschoben, bevor man weitere Bestrahlungen ausgeführt hat.

Alle Bestrahlungen wurden mit einem Gleichrichterapparat von 165 Kv. max. vorgenommen. Als Filterung dienten 0,5 Zn und 3 mm Al, die Fokushautdistanz betrug dabei stets 30 cm. Zur Messung der Strahlenintensität wurde bis zum April 1927 das Jontoquantimeter von Reiniger-Gebbert & Schall, sowie das Fürstenau'sche Intensimeter benötigt.

Im Sommer 1927 ist diese Bestrahlungstechnik grundlegend geändert worden.

Bei gleichem Apparat von 165 Kv. max. und gleicher Fokushautdistanz betrug die auf die Haut applizierte Dosis nunmehr nur noch 15—20% der H.E.D. Statt der Schwerfilterung wurde von dieser Zeit an nur noch mit 4 mm Al gefiltert.

Die Messung erfolgte jetzt mit dem Küstner'schen Eichstandgerät und die Strahlenkontrolle während der Bestrahlung mit dem Holzknecht'schen Radiometer.

Die Heilerfolge, welche mit der Schwachfilterung von nur 4 mm Al und mit der Schwachdosierung von nur 15—20% der H.E.D. beobachtet werden konnten, sind ebenbürtig den therapeutischen Erfolgen, die mit der Schwerfilterung und den 50% der H.E.D. vor 1927 erzielt wurden.

Der Kehlkopf und die Lungenfelder wurden stets sorgfältig mit Blei abgedeckt. Strahlenschädigungen wurden niemals beobachtet.

In einer Reihe von Fällen ist neben der Bestrahlung der Thyreoidea auch eine solche des Thymus vorgenommen worden.

Im ganzen kann ich über 52 Patienten berichten, die derart behandelt worden sind. Von diesen sind 41 Frauen und 11 Männer in allen Altersstufen von 16—61 Jahren. 42 der Kropfkranken sind Vollbasedowiker mit allen klinischen Symptomen: der Struma, dem Exophthalmus, den Augensymptomen, der Tachycardie, den Schweißen, der Lymphozytose, dem Haarausfall und vor allem auch der Steigerung des Stoffwechsels.

Die Kranken rekrutieren sich nicht aus einer bestimmten Berufsart, aber es überwiegen solche aus dem Beamtenstand.

In einigen Fällen wurden neben dem Basedow Komplikationen z. B. eine perniziöse Anaemie, ein schweres Herzleiden und zweimal Zuckerharnruhr festgestellt. In einem der letzteren Fälle bestand nur ein Nachtrommer, im anderen eine ausgesprochene Glykosurie, die Basedowsymptome beherrschten dabei jedoch das Krankheitsbild.

F a l t a empfiehlt bei einer derartigen Kombination, bei der die Frage, ob ein echter Diabetes vorliegt, ohne weiteres nicht zu beantworten ist, eine Röntgenbestrahlung der Struma, um festzustellen, ob die Glykosurie thyreogenen Ursprungs ist.

Auch in unserem Fall verschwand die Zuckerausscheidung gleich nach der Bestrahlung und dürfte daher hyperthyreogen bedingt sein.

Im gleichen Sinne führt B o r a k bei unklaren Fällen von Tachycardie und unstillbaren Diarrhoen Schilddrüsenbestrahlungen aus, wenn sich anamnestisch Momente für einen früheren Basedow ergeben. Am Erfolg ist dann zu ersehen, ob es sich um einen sogenannten versteckten Hyperthyreodismus handelt. Hierauf fußend prägte H o l z k n e c h t den Satz, was sich auf Bestrahlung der Thyreoidea bessert, dürfte hyperthyreogenen Ursprungs sein, was z. B. in unserem Fall zur Diagnostizierung praktische Verwendung fand und die Therapie in die rechten Bahnen lenkte.

Die röntgentherapeutischen Erfolge wurden bei der Beurteilung nach mehreren Gesichtspunkten gewertet.

Zunächst war die Steigerung des Gewichtes ein äußerst wichtiges und eindeutiges Kriterium für die Besserung der Krankheit. Parallel hiermit ging meist eine Verminderung des Grundumsatzes. Seit dem Jahre 1929 wurden bei 8 stationär behandelten Fällen vor und nach dem Abschluß der Strahlenbehandlung mehrfach Grundumsatzbestimmungen durchgeführt. In 5 Fällen ging die prozentuale Steigerung, welche sich zwischen + 27 und + 43% bewegte, zu normalen Werten zurück. Einmal besserte sich der Grundumsatz von + 68 auf + 39,1%, ein weiteres Mal wurde keine Aenderung der Stoffwechselsteigerung erzielt, und im letzten Falle stieg der Grundumsatz von + 44,7% drei Monate nach der Bestrahlung auf + 54% an. Der Allgemeinzustand

dieses Patienten hatte sich indessen weitgehend gebessert, so daß die Erhöhung des Grundumsatzes im Gegensatz zu dem guten Allgemeinerfolg stand. Einen ebensolchen Rückgang zeigte der Lymphozytenspiegel, der in 43 Fällen vor und nach der Bestrahlung des öfteren bestimmt wurde. Die Lymphozytose betrug vor Einleitung der Röntgentherapie durchschnittlich 40—50%. Die rückläufige Lymphozytenbewegung, die in 32 Fällen kontinuierlich bereits nach den ersten Bestrahlungen einsetzte, erreichte 25mal normale Werte von 20—25%. 12 Patienten, welche anfänglich hohe Lymphozytenzahlen aufwiesen, zeigten am Behandlungsende immer noch eine geringgradige Lymphozytose von 25—30%. Bei 6 weiteren Basedowikern wurde ein deutlicher Einfluß der Röntgenbestrahlung auf die Lymphozytenwerte nicht festgestellt. Hierbei handelte es sich um Kranke mit geringen Basedowsymptomen, bei denen auch die Lymphozytose nicht ausgesprochen war.

Als weiteres Zeichen besserten sich die funktionellen Störungen: die Tachycardie ging sehr bald zurück, Durchfälle hörten auf, auch der Haarausfall verschwand. Meist schon wenige Tage nach der Röntgenbestrahlung machte sich bei den Patienten eine wesentliche Aenderung im Allgemeinbefinden bemerkbar. Die krankhaften Angstvorstellungen, Beklemmungsgefühle und Reizbarkeit, sowie die Atembeschwerden verloren sich. Auch der Tremor ließ in den meisten Fällen schon sehr bald nach.

Zuletzt beobachteten wir die Veränderungen, die nach der Bestrahlung an der Struma und dem Exophthalmus auftraten.

Die nachfolgende Rubrik veranschaulicht die durch die Strahlentherapie erzielte Gesamtwirkung.

TABELLE I.

geheilt:	wesentlich gebessert:	etwas gebessert:	unverändert:
7	32	8	5

Von den 52 Fällen reagieren 47 mit einer deutlichen Besserung. Darunter waren 7 Patienten von ihrem Leiden völlig befreit.

Den Begriff „Heilung" haben wir sehr scharf umgrenzt und nur solche Fälle als geheilt angeführt, bei denen alle Erscheinungen und alle Beschwerden vollständig verschwunden waren, was wir jeweils in einem Zeitraum von mehr als ½ Jahr beobachten konnten. Auch B o r a k hält es in einer seiner Arbeiten für angebracht, diesen Begriff im gleichen Sinne zu präzisieren. Er sagt treffend, daß von einer Heilung, wie man etwa von einer Infektionskrankheit geheilt werden könne, indem man womöglich noch gegen sie immun werde, bei einer Konstitutionskrankheit wie der Morbus Basedow nicht die Rede sein dürfe. Man müsse eben darunter nur die Erlangung des Zustandes der Symptomlosigkeit und völligen Arbeitsfähigkeit verstehen. Andererseits könne auch die Chirurgische Behandlung, wie er weiter bemerkt, nicht immer die Gewißheit der völligen Heilung bieten, da oft doch allein schon der Drüsenrest eine erneute Hyperfunktion und damit womöglich Beschwerden erzeuge, die eine Weiterbehandlung erforderlich machen.

32 Patienten zeigten weiterhin eine wesentliche Besserung, welche sich durch die Gewichtszunahme, Abnahme der Pulsfrequenz und in dem Rückgang der Allgemeinsymptome äußerte. Diese 32 wesentlich gebesserten Patienten waren nach der Bestrahlung ebenfalls wieder völlig arbeitsfähig.

Weitere 8 Patienten wiesen nur einen geringen Gewichtsanstieg auf, und die Beruhigung ihrer Herztätigkeit war nur mäßigen Grades.

Bei 5 Patienten war kein eindeutiger Erfolg durch Röntgenbestrahlung erzielt worden. Von diesen Fällen waren 2 solche von sogenanntem galoppierendem Basedow, dessen Symptome sich unaufhaltsam verschlimmerten. Einer davon wurde nach kurzem Versuch sofort zur Operation verwiesen, die dann eine baldige Heilung erzielte. 2 weitere Patienten kamen in einem für jegliche Therapie weit fortgeschrittenen Stadium zur Röntgenbehandlung, die als erfolglos abgebrochen werden mußte. Eine Patientin war bereits voroperiert und die Hyperfunktion des Drüsenrestes blieb auch durch die Bestrahlung unbeeinflußt.

In nachstehender Tabelle habe ich die Veränderungen der Pulsfrequenz und des Gewichtes nach der Strahlenbehandlung zusammengestellt.

TABELLE II.

Gewicht		Pulsfrequenz	
Zunahme	41	Verminderung	40
Stillstand	10	unverändert	10
Abnahme	1	Beschleunigung	2

41 Patienten weisen direkt nach der Bestrahlung meist einen erheblichen Gewichtsanstieg auf. Nur bei 10 Patienten bleibt das Körpergewicht unbeeinflußt und bei 1 tritt ein weiterer Gewichtsabfall ein.

Die Pulsfrequenz, welche durchschnittlich zwischen 100 und 140 Schlägen in der Minute schwankte, ging nach der Bestrahlung ganz erheblich zurück. Die Werte bewegten sich nachher bei 40 Patienten zwischen 80 und 100 Schlägen in der Minute. Bei 10 Patienten wurde keine wesentliche Aenderung der Pulszahl nachgewiesen, und 2 Patienten reagierten mit einer Pulsbeschleunigung.

Die Beurteilung der Größe der Struma stößt auf gewisse Schwierigkeiten, da eine Umfangsmessung des Halses immer mehr oder weniger ungenau ist. Die Maße schwanken vor und nach der Bestrahlungskur um 1—2 cm. Im allgemeinen ist jedenfalls kein einheitlicher Einfluß auf die Struma im Sinne einer Verkleinerung zu erkennen gewesen.

Ten Doornkaat-Koolmann, Menna, ferner Polland u. a. fanden gleichfalls nur eine geringe Beeinflussung der Struma und des Exophthalmus. Letzterer besserte sich auch in unseren Fällen nur wenig, während das Glanzauge meist völlig verschwand.

Krause und Ziegler haben Strukturveränderungen der Schilddrüse durch Bestrahlung nicht erzielen können. Die von Zimmern, Battez und Dubus angenommene Zerstörung von Drüsenzellen wird von zahlreichen Nachuntersuchern nicht bestätigt. Eine Erklärung für die Eigenart der Wirkung der

Röntgenstrahlen und die mit ihnen zu erzielenden therapeutischen Erfolge kann jedenfalls nicht allein auf histo-pathologischem Weg gefunden werden. Die Röntgenstrahlen greifen vornehmlich an der Funktion der Drüse an. Und nach Bergonié und Tribondeau ist die biologische Wirkung dieser Strahlen auf die verschiedenen Zellen um so stärker, je größer die reproduktive Tätigkeit einer Zellart, je länger ihr kariokinetischer Werdegang und je weniger sie in morphologischer Hinsicht festgelegt ist.

Nach Borak wird primär die Hyperfunktion der Drüse beseitigt durch Beeinflussung der physikalisch-chemischen Vorgänge im Zellprotoplasma, während sekundär späterhin die summierten Teildosen der Röntgenstrahlen eine anatomische Zellverkleinerung erreichen und zwar durch die gleichzeitig bewirkte Zellkernschädigung. Borak spricht daher von einem Spätschwinden der röntgenbestrahlten Strumen.

Aus der Zahl der geheilten und gebesserten Fälle möchte ich 3 besonders charakteristische Einzelfälle in Gewichts- und Pulskurven graphisch zur Darstellung bringen.

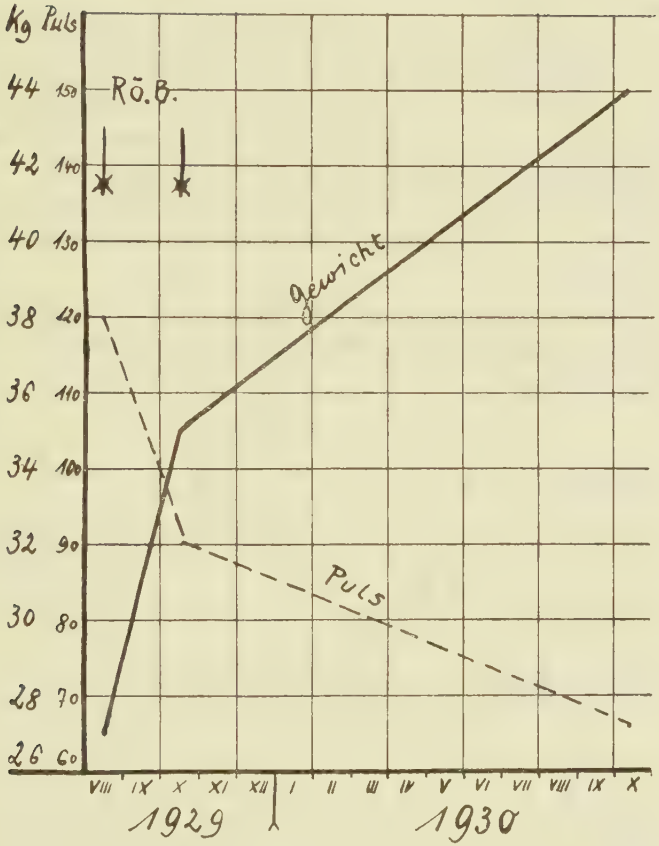
Fall 1:

Eine 45jährige Frau, die seit ½ Jahr krank ist, wiegt nur noch 27 kg bei einer Körpergröße von 1.58 m. Die Patientin ist bei der Aufnahme sehr elend und bettlägerig. Der Puls beträgt 130 Schläge in der Minute. Im Jahre 1929 werden bei ihr zwei Schwachbestrahlungen auf die Struma mit je 15% der H.E.D. im Abstand von 2 Monaten appliziert. Das Körpergewicht steigt sofort von 27 auf 37 kg an, der Puls geht auf ca. 85 Schläge herunter. Die Besserung macht auch im Jahre 1930 weitere Fortschritte, so daß keine erneute Bestrahlung erforderlich wurde.

Auch Fried hält es für unnötig, bis zum vollständigen Schwinden der Symptome zu bestrahlen, vielmehr empfiehlt er bei einem fortschreitenden Grad von Besserung die Bestrahlung einzustellen.

1931, zum Beginn diesen Jahres, beträgt das Gewicht 44 kg und die Pulszahl nur noch 70 Schläge in der Minute. Das Allgemeinbefinden der Frau ist vollkommen gut.

Kurve I zu Fall 1.



Fall 2:

Die 39jährige Frau ist seit $^1/_4$ Jahr krank. Neben allgemeinen nervösen Störungen, Schreckhaftigkeit und Schweißen ist der Ruhepuls auf über 100 Schläge i. d. Minute gesteigert. Die Patientin wiegt 59 kg bei 1,60 m Körpergröße.

Im Laufe des Jahres 1929 werden 4mal je 15% der H.E.D. auf die Schilddrüse verabfolgt. Nach der ersten Bestrahlung tritt eine Pulssteigerung von 100 auf 130 Schläge ein, auch das Körpergewicht sinkt bis nahezu auf 51 kg ab. Diese Verschlimmerung der thyreotoxischen Symptome war nur vorübergehender Natur. Denn es handelte sich hier zweifellos um eine Folgeerscheinung des von P o r d e s beschriebenen einmaligen „In

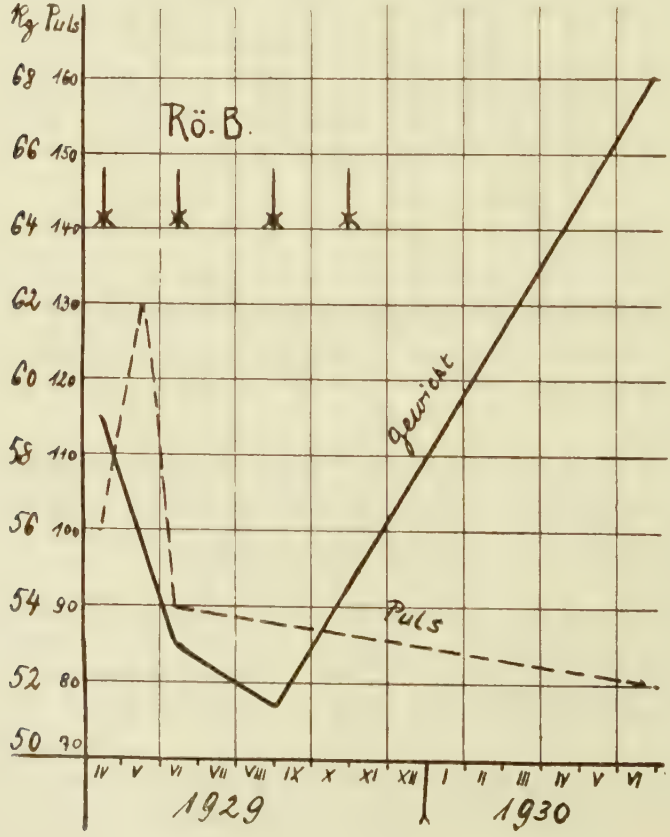
kretstoßes", eine Röntgenfrühreaktion, die bisweilen nicht ganz zu vermeiden ist.

Nach der dritten und vierten Bestrahlung geht das Körpergewicht nunmehr in steilem Anstieg auf 68 kg herauf und der Puls, der nach der vorübergehenden Beschleunigung bald wieder auf 90 abgesunken war, fällt jetzt auf 66 Schläge i. d. Minute ab. Die Patientin fühlt sich gesund und tut jede Arbeit.

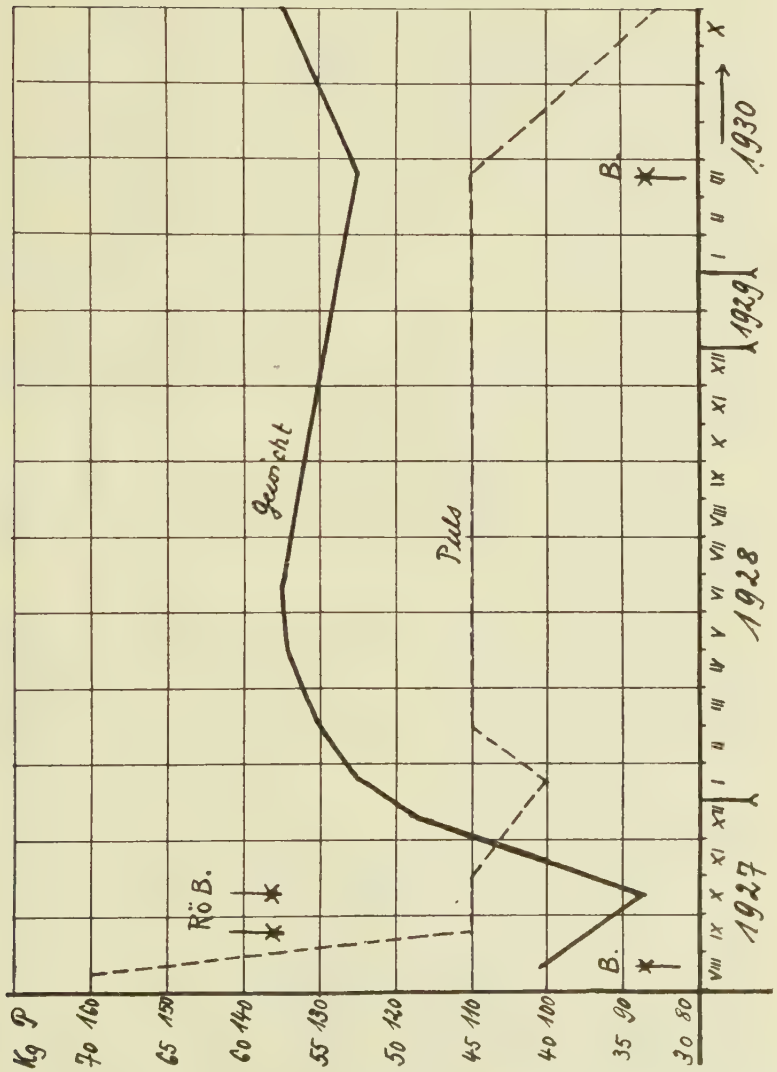
In diesem Fall hat sich der eigentliche Bestrahlungseffekt erst nach dem Abklingen der beschriebenen Röntgenfrühreaktion geltend gemacht.

Auch die Chirurgen M ö b i u s, K o w i t z u. a. wissen über eine Zunahme der Basedowsymptome im Anschluß an die Operation zu berichten.

Kurve II zu Fall 2.



Kurve III zu Fall 3.



Fall 3:

Eine 34jährige Patientin leidet seit 3 Jahren im Anschluß an eine Geburt an der Basedow'schen Krankheit. Die Pulsfrequenz bewegt sich vor der Bestrahlung um 160 Schläge i. d. Minute, und das Körpergewicht beträgt nur 39 kg bei einer

Körpergröße von 160 cm. Nach 2 Bestrahlungen von 15% der H.E.D. im Jahre 1927 geht der Puls sofort auf 110 Schläge herunter, jedoch vermindert sich auch das Körpergewicht um 5 kg. Erst nach der im selben Jahre 4 Wochen nach der vorigen, erfolgenden dritten Bestrahlung steigt das Körpergewicht zusehends an. Im Jahre 1928, Bestrahlungen wurden in diesem Jahr bei ihr nicht ausgeführt, bewegt sich das Gewicht um 55 kg, und der Puls beträgt 110 i. d. Minute. Die Patientin arbeitet jetzt zu Hause alles. Auch im Jahre 1929 hält das gute Allgemeinbefinden an. Als jedoch im folgenden Jahr, 1930, das Gewicht wieder etwas abnimmt, wird im März eine vierte Bestrahlung vorgenommen. Im unmittelbaren Anschluß hieran steigt das Gewicht auf 58 kg an und der Puls geht bis auf 84 Schläge herunter. Die Patientin fühlt sich weiterhin vollkommen wohl und ist völlig arbeitsfähig.

Wie bei einem Rückblick auf meine Tabelle I (Seite 13 — Gesamtwirkung —) zu ersehen ist, blieben von unseren 52 bestrahlten Fällen 5 völlig unverändert und 8 konnten nur wenig gebessert werden.

Diese Tatsache veranlaßt eine Nachprüfung, welcher Art die Fälle sind, die ein mehr oder weniger ausgeprägtes refraktäres Verhalten zeigen. Holzknecht findet in seiner Statistik 5% derartiger Mißerfolge. Nach seiner Ansicht sind es vornehmlich galoppierender Basedow oder alte, chronische Hyperthyreosen bei hochgradig degenerativen Individuen, bei denen die Bestrahlung keinen oder nur einen geringen Erfolg erzielt.

In der Tat sind auch bei unseren Fällen, wie schon erwähnt, die Versager zu einem Teil Patienten mit galoppierendem, zum anderen solche mit chronischem Basedow.

Gerade hieraus ist ersichtlich, daß die Qualität der Fälle einen für den therapeutischen Erfolg entscheidenden Ausschlag gibt. Daneben bleibt indessen die sogenannte „Radiosensibilität", wie auch bei allen anderen Krankheiten, die mit Röntgenstrahlen behandelt werden, ein uns weiterhin unbekannter Faktor.

Mit Rücksicht auf das zuvor Gesagte, habe ich daher in Folgendem die 52 Bestrahlungsfälle qualitativ geordnet und in 2 Hauptgruppen nach Art der Struma und nach der Krankheitsform beim Behandlungsbeginn eingeteilt.

TABELLE III.

		Gesamtzahl	geheilt	wesentl. gebessert	etwas gebessert	ohne Erfolg
Art der Struma	parenchymatöse	43	6	28	7	2
	nodöse	7	0	3	1	3
	cystische	2	1	1	0	0
Gesamtwirkung		52	7	32	8	5
Krankheitsform bei Einleitung der Behandlung	akut	34	5	22	4	3
	chronisch	11	1	6	3	1
	spontanes Basedowrezidiv	5	1	3	1	0
	Operationsrezidive	2	0	1	0	1

Von 43 parenchymatösen Strumen werden 34 geheilt oder wesentlich gebessert, und nur 2 zeigen keinen therapeutischen Effekt.

Eine Heilung wird bei nodösen Drüsen überhaupt nicht erzielt; von 7 Fällen bessern sich nur 4 mehr oder weniger, während 3 ohne Erfolg bleiben.

Im Gegensatz zu den in der Literatur von Klewitz, Sainton u. a. mitgeteilten Beobachtungen, daß zystisch degenerierte Basedowkröpfe für die Bestrahlung ungeeignet sind, konnten wir bei dem einen unserer Fälle eine wesentliche Besserung, bei dem anderen Heilung sehen. Allerdings kamen in dem 5jährigen Zeitraum nur diese beiden zystischen Strumen zur Behandlung, so daß hieraus kein bindender Schluß gezogen werden darf.

Auf Grund dieser Ergebnisse kann gefolgert werden, daß parenchymatöse Strumen am günstigsten auf die Röntgen-

therapie ansprechen, während Basedowiker mit nodösen Strumen meist schlecht reagieren.

Die Krankheitsformen beim Behandlungsbeginn wurden in akute und chronische, sowie Fälle von spontanen Basedowrezidiven und Rezidiven nach Operationen eingeteilt.

34 akute Basedowkranke gelangten zur Bestrahlung, von denen 27 eine Heilung oder wesentliche Besserung aufwiesen. Nur 3 solcher Patienten wurden ohne Erfolg bestrahlt und bei ihnen handelte es sich gerade um jenen ganz schweren, schnell fortschreitenden Morbus Basedow.

Die chronischen Fälle reagierten durchweg recht gut.

5 spontane Basedowrezidive wurden mit Erfolg bestrahlt. Bei 2 bereits voroperierten Patienten hatte die Bestrahlung nur bei 1 Erfolg.

Aus dieser letzten Zusammenstellung läßt sich schließen, daß insbesondere akute, aber auch chronische Stadien der Basedowschen Erkrankung zur Strahlentherapie mit bestem Erfolg herangezogen werden können. Die stürmischen galoppierenden Fälle sind indessen auszuschließen. Bei diesen ist zunächst eine klimatische und diätetische Vorbehandlung indiziert, bis der Krankheitsverlauf in ein ruhigeres Stadium übergegangen ist. Erst hiernach kann mit der Applikation kleinster Röntgendosen begonnen werden. Holzknecht, der in derartigen Fällen vor voreiliger, intensiver Bestrahlung warnt, vertritt, was in diesem Zusammenhang von Wichtigkeit ist, die Ansicht, daß, je schwerer ein Fall ist, je kleiner die Anfangsdosen gewählt werden müssen. Ueberhaupt ist die Dosierung in allen Fällen weitgehendst vom Verlauf abhängig zu machen, keine Symptome sind außer acht zu lassen, aber auch keine sind zu überschätzen. Da eine Inkretstoßverschlimmerung gerade in diesen Fällen unter allen Umständen vermieden werden muß, empfiehlt er, auf 16% der H.E.D. herabzugehen.

In allen Fällen, bei denen der Zustand der akuten Lebensgefahr besteht, ist natürlich die Operation am Platze, was auch alle Radiologen fordern, da dieselbe eine raschere, schlagartige Wirksamkeit hat. Strumen, die Verdrängungserscheinungen machen und solche, die den geringsten Verdacht einer malignen Entartung erwecken, sind ebenso sofort operativ zu behandeln.

Thiemann schickt allgemein die allerschwersten Fälle zur Operation, da bei diesen nach seiner Ansicht eine Strahlenbesserung nur vorübergehender Art und mit ziemlicher Sicherheit eine Verschlechterung zu erwarten sei. Da in diesem gebesserten Stadium nach Röntgenbestrahlung die Operationsverhältnisse bezüglich des allgemeinen Zustandes des Kranken günstiger sind, wird z. B. von Aßmann, Sudeck, Krecke und Hildebrandt empfohlen, allgemein inoperable Fälle durch Vorbestrahlung operabel zu machen. In der chirurgischen Abteilung des städt. Krankenhauses Danzig wird in operativen Fällen eine Vorbestrahlung des Thymus vorgenommen, da, wie Bernstein 1928 im Zentralblatt für Chirurgie mitteilt, auch hierdurch die Operationschancen steigen. Weiterhin läßt er auch operierte Fälle nachbestrahlen, desgleichen Rezidive nach Operationen.

Aus solchen Kombinationen ist ersichtlich, daß die Röntgenbestrahlung die Operation und umgekehrt die Operation die Röntgentherapie nicht ausschließt, sondern ergänzen soll, was besonders Bittorf mit Recht zum Ausdruck bringt.

Fasse ich nunmehr die mitgeteilten Bestrahlungsergebnisse beim Morbus Basedow zusammen, so sind in den letzten fünf Jahren in der Röntgenabteilung der Medizinischen Klinik zu Gießen von 52 bestrahlten Fällen 90% günstig beeinflußt worden, wovon 75% als geheilt oder ganz wesentlich gebessert und wieder voll arbeitsfähig anzusehen sind.

Den besten Erfolg versprechen die weichen, diffusen Strumen, während die knotigen Formen sich meist strahlenrefraktär verhalten. Alle Krankheitsstadien des Basedow lassen sich in der Regel gut beeinflussen, nur die schweren und schnell fortschreitenden sogenannten galoppierenden Formen bedürfen einer Vorbehandlung.

*

Zum Schlusse meiner Ausführungen möchte ich es nicht versäumen, Herrn Geh. Medizinalrat Professor Dr. Voit für die freundliche Ueberlassung des Themas zu danken. Herrn Oberarzt, Professor Dr. Woenckhaus, dem Leiter der Röntgen-Abteilung, gebührt mein Dank für die tatkräftige Unterstützung bei der Zusammenstellung und Verarbeitung des Materials.

Literatur.

Majo, New York: ref. u. Ztrbl. für Chir. 1905, N. 23, S. 635.

Beck, Karl: Lehrbuch der Strahlentherapie, Bd. 3, S. 359.

von Eiselsberg: Ueber die Behandlung von Kröpfen mit Rö-strahlen. 81. Vers. d. Naturforscher u. Aerzte in Salzburg. 19.—25. Sept. 1909. Zur Rö-therapie der Strumen insbes. des Morbus Bas. Die Basedow-Debatte i. d. Wie. k. k. Ges. d. Aerzte 1909. S. 1585, 1655 u. 1769.

Rave: Ztschr. f. Radiumforschung u. Rö-kunde 1911. H. 2 und 3. Die Rö-therapie beim M. B. und bei Struma.

Schüler u. Rosenberg: Med. Klin. 1911, N. 49, S. 1986. Rö-tiefenbestrahlung der Schilddrüse bei Bas. Krankheit.

Luedin: Ztbl. f. d. Grenzgebiete d. Med. u. Chir. Die Behandlung der Struma und des Morbus Based.

Kocher: Ergeb. der ges. Med. V, S. 51.

von der Hütten: Mü. m. W. 1921, N. 31, S. 983. Experimenteller Beitrag zur Frage der Verwachsungen nach Strumabestrahlung.

Sielmann: Strahlentherapie 1923, Bd. 24, S. 427.

Richartz u. Case: Pfahler, Richartz, Case u. Palmer. Discussion of symposion on ther. of the thyreoid. gland. Ibid. 1922, 9, No. 1.

Pohlandt: Ztrbl. f. Chir. 1929, S. 611—615. Zur Technik der Schilddrüsenbestr. u. Thymusbestrahlung beim Morbus Basedowii.

Baensch: Med. Klinik, 1928, II, S. 1571—72.

Polland, Boh.: Rozhledyvehir. a. gynaekol. Jg. 6, N. 1, 1927 S. 37—51 (tschechisch).

Fried, Karl: Klin. Woschr.. 1928, II, S. 1648—1651.

Holzknecht, Gg.: Ueber die Rö-therapie der Based. Krankheit. Strahlentherapie Bd. 30, 1928, S. 605—612.

Nordentoff u. Blume: Strahlentherapie 1920, Bd. 11, S. 749.

Haudek u. Kriser: Klin. Woschr. 1922, No. 6.

von Eiselsberg: Wiener Klin. Woschr. 1925, No. 1.

Holzknecht: Fortschr. der Röntgenstrahlen, 38, 1928 Kongreßheft S. 5—9 und 10—13.

Krause, Paul: Strahlentherapie 1928, Bd. 27, S. 406. Ueber die Rötherapie der Basedow'schen Krankheit.

Soiland, Adalbert, Ww. E. Costolow u. Orville N. Meland: Kritische Uebersicht über die Erfolge der Strahlentherapie beim Basedowkropf u. bei der tox. Struma. Strahlentherapie, 1929, 32, S. 131—142.

Don, Charles: The treatement of exophthalmic goitre. (1929) (Salford Roy. Hosp., Salford.) Brit. med. J. N. 3572, 1108—1112.

Hess u. Schlecht: Ueber die Ursachen von Erfolgen und Mißerfolgen bei der Bestrahlung der Basedowkrankheit. Mü. m. W., 1931, N. 2, S. 55.

Goette, Karl: Ueber Schädigung nach Bestrahlung von M. B. Fortschr. d. Rö-strahlen, 1929, 39, 111—113.

Falta: Zeitschr. für klin. Med. Bd. 71.

Borak: Strahlentherapie 1920, Bd. 25.

Borak: wie zuvor.

Ten Doornkaat-Koolmann, Menna: Zur Rö-behandlung der Basedow'schen Krankheit. Zeitschr. für die ges. physik. Therapie. Ba. 35, H. 4, S. 124—125. 1928.

Polland, Boh.: wie zuvor.

P. Krause u. Ziegler: Fortschr. d. Rö-strahlen. 1906/07, 10, H. 3.

Zimmer, Battez u. Dubus: ref. im Handbuch der Strahlentherapie von Lazarus. 1. B., 2. L.

Bergonié u. Tribondeau: ref. Handbuch der Strahlentherapie von Lazarus. B. 1, Lief. 2, S. 296.

Borak: wie zuvor.

Fried: s. vorher.

Pordes: s. Borak, Strahlentherapie, Bd. 24, S. 257.

Möbius: s. Borak wie zuvor.

Kowitz: Klin. Woschr., 1924, 49.

Holzknecht: Kongreßheft 1928 s. zuvor.

Klewitz: Deutsche med. Woschr. 1920, N. 35.

Sainton: Les indikations respectives de la radiotherapie et du traitement chirurg. dans les goitres exophthalm. Paris méd. Jg. 18, No. 5, S. 120—122 (1928).

Holzknecht: Strahlentherapie B. 30, S. 605—612. 1928.

Thiemann: Resultate der Rö-therapie chir. Erkrankungen. Strahlentherapie, Bd. 30, S. 759—807. 1928.

Aßmann: Wirkung der Rö-bestrahlung beim Morb. Bas. im Rahmen der allgemeinen, internen Behandlung. Mediz. Klinik. 1928, II, S. 1572.

Krecke: Die Behandlung der Basedow'schen Krankheit Mü. med. Woschr. 1922, No. 13.

Sudeck: Ueber die Behandlung des Morbus Basedow und der Struma maligna mit Rö-bestrahlung, D. med. Woschr. 1918, No. 40.

Hildebrandt: Die Behandlung der Basedow'schen Krankheit. D. med. Woschr. 1923, No. 11.

Bernstein: Die Rö-therapie der Thymushyperglasien und des Morbus Basedowii. Ztrbl. f. Chir., 1928, Jg. 55, N. 5, S. 276—277.

Bittorf, A.: Strahlentherapie 1925, Bd. 19, S. 1066.

Lebenslauf.

Ich, Robert Wagner, wurde am 12. März 1905 zu Gießen geboren. Bis zur Quinta besuchte ich das Gymnasium und anschließend bis zur Reifeprüfung an Ostern 1924 die Oberrealschule am gleichen Ort.

Die vorklinischen und klinischen Semester meines medizinischen Studiums hörte ich an der Hessischen Landesuniversität, an der ich nach elfsemestrigem Studium im Herbst 1929 das medizinische Staatsexamen mit dem Prädikat „gut“ bestand.

Mein praktisches Jahr absolvierte ich anschließend an der hiesigen Medizinischen Universitäts-Klinik. Am 24. Dezember 1930, dem Tag der Erlangung der ärztlichen Approbation, wurde ich von Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Voit mit der Leitung einer unter dessen Obhut stehenden Lungenstation an der Heilstätte Seltersberg zu Gießen beauftragt. Nach fünfmonatlicher Tätigkeit kehrte ich als Assistenzarzt an die Medizinische Klinik zurück.